บทความพิเศษ

ยืน ภู่วรวรรณ

ไดเร็กเอ็กซ์

แนวทางของการสร้างระบบเปิด ที่ให้มีการเชื่อมต่อได้อิสระ ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความยั่งยืนและใช้งานได้นาน

ย้อนรอยในอดีต การพัฒนาซอฟต์แวร์เน้นให้โปรแกรมสามารถใช้งานกับฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ได้มาก โดยไม่ต้องดัดแปลงเพิ่มเติมอะไร การสร้างโปรแกรมจึงเน้นการพัฒนาให้มีระบบการเชื่อมต่อโปรแกรมที่เรียกว่า เอพีไอ (API-Application Program Interface) การกำหนดเอพีไอในระดับดอส ซึ่งยังไม่ซับซ้อนมากนัก เพราะฮาร์ดแวร์ที่ใช้ก็ยังไม่มีให้เลือกมากนัก

เมื่อฮาร์ดแวร์พัฒนาไปมาก ซอฟต์แวร์ก็หันมาใช้ระบบ GUI ทำให้โปรแกรมวินโดวส์เป็นที่ต้องการ การสร้างโปรแกรมจึงต้องเชื่อมโยงเข้าสู่ฮาร์ดแวร์ได้มาก มีการกำหนดไดรเวอร์แบบต่าง ๆ มากมายที่ต้องติดตั้ง ทำให้เกิดความสับสนและวุ่นวาย โดยเฉพาะทั้งผู้ใช้ที่เมื่อจะใช้แล้วใช้ไม่ได้ ผู้พัฒนาก็ยุ่งยากที่จะต้องเตรียมรองรับให้ใช้กับฮาร์ดแวร์ให้ได้

ผู้ใช้วินโดวส์ 95 คงได้เห็นแล้วว่ามีโปรแกรมไดรเวอร์มากมาย จนบางครั้งเวลาติดตั้งโปรแกรมจำเป็นต้องเลือกหาไดรเวอร์ให้ตรงหรือเหมาะสม สร้างความยุ่งยาก และหากมีการเพิ่มฮาร์ดแวร์ใหม่ก็ต้องติดตั้งไดรเวอร์เช่นกัน

เมื่อถึงยุคมัลติมีเดียเต็มรูปแบบ ความต้องการให้โปรแกรมทำงานได้กับสื่อประสมและยิ่งต้องทำงานพร้อมกันในลักษณะอิสระยิ่งต้องมีการพัฒนาให้ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์เช่นเกมมีขีดความสามารถเชิงโปรแกรมดีขึ้น

เมื่อเป็นเช่นนี้ผู้ผลิตซอฟต์แวร์โอเอสต้องพัฒนาให้รองรับสิ่งที่กำลังพัฒนาให้เกิดขึ้นใหม่ ๆ และให้ผู้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์พัฒนาได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงฮาร์ดแวร์ที่ใช้ ไมโครซอฟท์ได้พัฒนาโปรแกรมชื่อ WING ภายใต้วินโดวส์ 95 ในเวลาต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็นไดเร็กเอ็กซ์ (DirectX) โดยเริ่มที่เวอร์ชัน 3.0 ต่อมาได้พัฒนาเพิ่มเติมและเปลี่ยนเป็นเวอร์ชัน 5.0 หรือที่รู้จักกันในชื่อ ไดเร็กเอ็กซ์ 5.0

ไดเร็กเอ็กซ์ 5.0

ไดเร็กเอ็กซ์ 5.0 เป็นโปรแกรมที่เรียกว่า เอพีไอ เป็นโปรแกรมที่ใช้ร่วมกับวินโดวส์ 95 วินโดวส์เอ็นที หรือโอเอสของไมโครซอฟท์ที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่ เช่น วินโดวส์ 98 หรือ วินโดวส์เอ็นที 5.0 ไดเร็กเอ็กซ์ 5.0 ช่วยทำให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ต่าง ๆ ไม่ต้องคำนึงถึงเรื่องฮาร์ดแวร์ ผู้พัฒนาโปรแกรมเช่นเกมสามารถเขียนได้ง่ายขึ้น เพราะเชื่อมเข้าหาไดเร็กเอ็กซ์ และไดเร็กเอ็กซ์จะดูแลส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์เอง

การทำเช่นนี้ทำให้โปรแกรมเป็นระบบมากขึ้น ผู้พัฒนาฮาร์ดแวร์ก็พัฒนาให้ดียิ่งขึ้น ผู้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์จึงใช้งานได้กับทุกฮาร์ดแวร์ โดยเฉพาะในปัจจุบันมีระบบมัลติมีเดียที่ใช้งานได้ทั้งเสียง และยังเป็นระบบเสียงแบบสตรีม ใช้ระบบเสียงที่มีเทคนิคสูงขึ้น เช่น แบบ 3D แบบ DTH เสียง MIDI ขณะเดียวกันก็มีระบบวิดีโอ ระบบอินพุต เอาต์พุตแบบเวลาจริง

ข้อกำหนดของการออกแบบไดเร็กเอ็กซ์

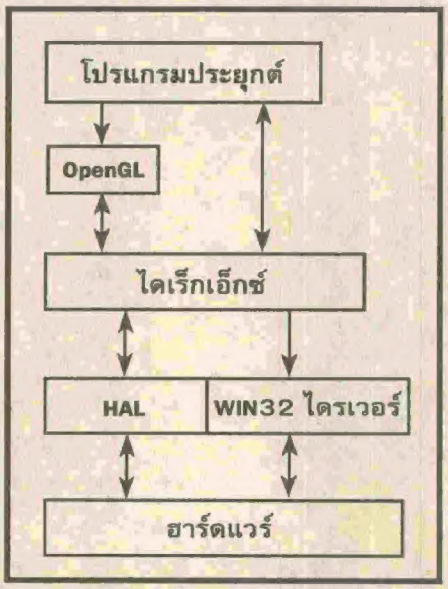
ไดเร็กเอ็กซ์ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้เข้าถึงฮาร์ดแวร์แบบต่าง ๆ ข้อกำหนดของไดเร็กเอ็กซ์จึงประกอบด้วยโครงสร้างเป็นชั้น เพื่อให้การทำงานของไดเร็กเอ็กซ์เป็นระบบและเพิ่มขยายในอนาคตได้ง่าย โดยเฉพาะการทำให้ไดเร็กเอ็กซ์ใช้ได้กับเทคโนโลยีต่าง ๆ กัน

การกำหนดฟังก์ชันของไดเร็กเอ็กซ์จึงประกอบด้วยฟังก์ชันหลักที่ทำงานตามสภาพของผู้ใช้ เช่น DirectDraw, DirectSound, DirectInput และ Direct3D เป็นต้น ฟังก์ชันการใช้งานเหล่านี้มีการเชื่อมโยงเข้าถึงฮาร์ดแวร์และโปรแกรมไดรเวอร์อื่น ๆ

โครงสร้างของการกำหนดให้การเชื่อมโยงฟังก์ชันของไดเร็กเอ็กซ์เข้ากับโครงสร้างโปรแกรมเพื่อการเป็นมาตรฐานขึ้น ไมโครซอฟท์ได้สร้างการเชื่อมโยงเป็นโมเดล โดยวางระดับชั้นของการเชื่อมต่อ จากระดับชั้นล่างเป็นเรื่องของฮาร์ดแวร์ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงและมีบริษัทผู้ผลิตฮาร์ดแวร์มาก ๆ โดยผู้ผลิตจะสร้างวงจรควบคุมของตนเองที่เรียกว่าไดรเวอร์ เพื่อโครงสร้างที่ชัดเจน ไมโครซอฟท์จึงพัฒนาส่วนเชื่อมต่อกับฮาร์ดแวร์ที่เรียกว่า HAL-Hardware Abstraction Layer ส่วนของ HAL เป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างไดเร็กเอ็กซ์กับฮาร์ดแวร์ที่ทำให้ไดเร็กเอ็กซ์ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์ โครงสร้างจึงเป็นดังรูปที่ 1

ไมโครซอฟท์ต้องการที่จะสร้างไดเร็กเอ็กซ์ไว้ในวินโดวส์ 98 กล่าวคือ ภายในตัววินโดวส์ 98 จะมีส่วนของไดเร็กเอ็กซ์อยู่เลย ไม่ต้องเรียกติดตั้งเข้าไปเหมือนวินโดวส์ 95 และยังให้ไดเร็กเอ็กซ์เป็นส่วนหนึ่งของวินโดวส์เอ็นทีเวอร์ชัน 5 ด้วย โอเอสรุ่นใหม่ของไมโครซอฟท์จึงต้องมีขีดความสามารถที่จะรองรับมัลติมีเดียได้อย่างสมบูรณ์

บริษัทซิลิกอนกราฟิกส์ เป็นบริษัทหนึ่งที่มีชื่อเสียงในเรื่องการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางด้าน 3D ซิลิกอนกราฟิกส์มีมาตรฐานการเชื่อมต่อกับโปรแกรมประยุกต์ทางด้าน 3D โดยเป็นโปรแกรมที่รองรับส่วนของ 3D นี้คือ OpenGL เมื่อสร้างไดเร็กเอ็กซ์ไมโครซอฟท์จึงต้องนำส่วนของ OpenGL นี้มาเชื่อมต่อ แต่อยู่ระดับบน และต้องการที่จะสร้างใส่ลงไปในตัวโอเอสด้วยเช่นกัน



รูปที่ 1 โครงสร้างของไดเร็กเอ็กซ์ที่เชื่อมต่อกับฮาร์ดแวร์และไดรเวอร์

อย่างไรก็ดี หากจะพิจารณาที่ OpenGL และไดเร็กเอ็กซ์แล้วเห็นว่าส่วนนี้ไม่ใช่โปรแกรมแบบที่เป็นสาธารณะเหมือนแนวคิดของการสร้าง JAVA หรือ ActiveX ที่กำลังแข่งกัน ส่วนของไดเร็กเอ็กซ์นี้ไมโครซอฟท์ต้องการสร้างมาตรฐานของตนเองและใส่ไว้ในวินโดวส์ 98 หรือวินโดวส์ NT5 เป็นหลัก

ฟังก์ชันหลักของไดเร็กเอ็กซ์

พื้นฐานของไดเร็กเอ็กซ์คือ ต้องการสร้างฐานหรือโมดูลสำหรับการใช้งานทางด้านโมดูล เพื่อลดปัญหาข้อยุ่งยากให้กับผู้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ และให้งานประยุกต์ทางด้านมัลติมีเดียมีมาตรฐานรองรับ ฟังก์ชันสำคัญหลักของไดเร็กเอ็กซ์ประกอบด้วย

- **DirectDraw** เป็นโมดูลหนึ่งที่มีความสำคัญ โดยเน้นให้ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์สามารถเรียกใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในเรื่องการแสดงผล เพื่อให้การแสดงผลมีความไวและแสดงผลได้ดี DirectDraw จึงเป็นโมดูลที่สำคัญที่จะทำให้ผู้พัฒนาเกมทำงานได้ด้วยการแสดงผลที่ดีขึ้น รวดเร็วขึ้น ภายในส่วนของโปรแกรมนี้จะเรียกต่อเข้ากับยังส่วน HAL-Hardware Abstraction Layer และ HEL-Hardware Emulation Layer ผู้เรียกไดเร็กเอ็กซ์ส่วนนี้จึงไม่ต้องคำนึงและพะวงกับชนิดของฮาร์ดแวร์

ส่วนของ DirectDraw มีหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่งคือการจัดการหน่วยความจำแสดงผลโดยจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นที่เทคนิคความเร็ว ทำให้สร้างภาพเคลื่อนไหว การเลื่อนภาพ การย่อขยาย การกำหนดขอบภาพทำได้เร็ว

DirectDraw มีหลายออบเจ็กต์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนของออบเจ็กต์ใหญ่ ๆ เช่น ออบเจ็กต์ DirectDraw ออบเจ็กต์ DirectDraw Surface ออบเจ็กต์ DirectDraw Palette และออบเจ็กต์ DirectDraw Clipper เป็นต้น แต่ละออบเจ็กต์จะทำหน้าที่ต่าง ๆ กันและเน้นเรื่องการแสดงผลโดยจัดการบิตข้อมูลในหน่วยความจำ

● **DirectSound** เป็นส่วนของโมดูลที่เชื่อมโยงเข้ากับการจัดการในเรื่องเสียงและดนตรี ภายในโมดูลเชื่อมโยงกับฮาร์ดแวร์ทางด้านเสียง มีบัฟเฟอร์ที่ใช้ในการจัดการเสียงโดยเฉพาะ .WAV และยังประมวลผลสัญญาณเสียงที่ต้องการ เช่น การทำเสียงแบบ 3D

● **DirectInput** เป็นโมดูลที่ใช้ในการควบคุมการติดต่อกับอินพุตต่าง ๆ เช่น เกมพอร์ต อุปกรณ์เล่นเกม เมาส์ จอยสติ๊ก ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถสร้างเกมและการติดต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงเรื่องฮาร์ดแวร์

● **DirectShow** เป็นโมดูลที่ใช้ในการตัดต่อและแสดงผลภาพวิดีโอ โดยใช้กับฟอร์แมตของวิดีโอแบบต่าง ๆ ได้ ทั้งระบบ QuickTime แบบ AVI แบบ WAV และ MPEG

● **DirectModel** เป็นโมดูลเกี่ยวกับออบเจ็กต์ทางกราฟิก โดยเน้นรูปภาพแบบสามมิติ เพื่อนำมาใช้งานในเรื่อง VR

นอกจากนี้ยังมีส่วนของโมดูลอื่น ๆ อีก เช่น Direct3D เป็นโมดูลที่ใช้สำหรับการจัดการหน่วยความจำเพื่อการแสดงผลภาพแบบเคลื่อนไหว การจัดการภาพในลักษณะที่ประสานกับสื่ออื่น

อนาคต?

ก้าวที่สำคัญของการพัฒนาในยุคปัจจุบัน คือการสร้างโครงสร้างแบบเปิด หรือที่เรียกว่า โอเพนซิสเต็ม การพัฒนาไดเร็กเอ็กซ์ก็มีแนวทางของการสร้างระบบเปิดที่ให้มีการเชื่อมต่อได้อิสระ ระบบนี้จะทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์มีความยั่งยืนและใช้งานได้นาน สามารถลดต้นทุนการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้มาก

สำหรับนักพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย น่าที่จะศึกษาและหาทางพัฒนาซอฟต์แวร์ของตัวเอง เช่น พัฒนาเกม พัฒนาระบบมัลติมีเดีย อย่างน้อยเพื่อจะได้ศึกษาและหาแนวทางของการเรียนรู้ทางด้านซอฟต์แวร์ได้มากขึ้น

พูดดีหรือดีแต่พูด

แวะเข้าไปอ่านมุขตลกที่เวบไซท์ http://www.cs.bgu.ac.il/~omri/Humor/ มีตลกฝืดอยู่เรื่องหนึ่งที่ได้รวบรวมคำพูดของคนดัง ๆ ซึ่งได้เคยพูดเอาไว้ถึงอนาคตของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยที่พวกเขาอาจคิดไม่ถึงว่าคอมพิวเตอร์ในโลกอนาคตนั้นก้าวหน้าเกินกว่าจะคาดเดาได้

"ต่อไปในอนาคต คอมพิวเตอร์อาจจะมีน้ำหนักไม่ถึง 1.5 ตัน"

คำพูดของช่างเทคนิคที่มีชื่อเสียงคนหนึ่งได้ทำนายไว้เมื่อปี ค.ศ. 1949

"ผมคิดว่าตลาดของคอมพิวเตอร์ทั่วโลกอาจขายได้ประมาณ 5 เครื่อง"

คำพูดของ Thomas Watson อดีตประธานบริษัท IBM ในปี 1943

"ผมท่องเที่ยวมาแล้วมากมายและได้พูดคุยกับผู้คนมามากต่อมาก ผมรับประกันได้เลยว่าระบบจัดการฐานข้อมูล (data processing) ที่กำลังฮืออาขณะนี้ ไม่ทันข้ามปีนี้ก็จะเลิกลากันไป"

คำพูดของบรรณาธิการนิตยสาร Prentice Hall ในปี ค.ศ. 1957

"ว่าแต่ ไอ้นี่....มันจะดีพอสำหรับเอาไปทำอะไรได้"

คำพูดของวิศวกรของบริษัท IBM ที่กล่าวถึงไมโครชิป ในปี ค.ศ. 1968

"ไม่ว่าจะเป็นฤดูไหน ผู้คนก็ไม่ต้องการมีคอมพิวเตอร์ไว้ที่บ้าน"

คำพูดของ Ken Olson อดีตประธานบริษัท Digital Equipment ในปี ค.ศ. 1977